

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 58 241.6  
**Anmeldetag:** 13. Dezember 2002  
**Anmelder/Inhaber:** INA-Schaeffler KG,  
Herzogenaurach/DE  
**Bezeichnung:** Radiallager  
**IPC:** F 16 C 33/62

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 06. November 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag



Kahle

**INA-Schaeffler KG,  
Industriestraße 1 – 3, 91074 Herzogenaurach  
ANR 12 88 48 20**

5 4127-10-DE

**Bezeichnung der Erfindung**

10

Radiallager

**Beschreibung**

15

**Gebiet der Erfindung**

20 Radiallager, das zwischen zwei mit einer Differenzdrehzahl gegeneinander umlaufenden Getriebeteilen angeordnet ist, wobei das Lager eine Innen- und/oder Außenhülse zwischen den Wälzkörpern und den Getriebeteilen aufweist.

25

**Hintergrund der Erfindung**

Es ist allgemein bekannt, die Innen- und/oder Außenhülse eines Radiallagers je nach Belastung des Lagers so in oder auf dem Getriebeteil zu befestigen, dass ein sicherer Halt der Hülse in axialer Richtung und in Umfangsrichtung  
30 sichergestellt ist.

Es ist weiterhin bekannt, DE- 43 32 028 A1 ein Radiallager als druckbeaufschlagtes Lager auszubilden, wobei das Druckmittel über eines der Bauteile durch eine Öffnung in der Innenhülse, durch das Lager, durch eine weitere Öffnung in der Außenhülse, in ein Getriebebauteil oder in entgegengesetzter

5 Strömungsrichtung geleitet wird. Da dabei die Öffnungen in der Innen- und Außenhülse Bestandteil der Leitung sind, ist für die Durchleitung des Druckmittels von entscheidender Bedeutung, dass die Hülsen axial- und drehfest in dem jeweiligen Getriebeteil anordnet sind.

10 Es hat sich allerdings herausgestellt, dass der feste Sitz trotz Presssitz der Hülsen auf oder in dem Getriebeteil nicht hinreichend sicher gewährleistet ist. Dies kann zu erheblichen Schäden an der Lagerung und Fehlsteuerungen am Getriebe führen.

15

### **Aufgabe der Erfindung**

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Radiallager bzw. dessen Innen- und/oder Außenhülse so auszubilden, dass sie sicher auf bzw. in dem jeweiligen Getriebeteil angeordnet sind. Dies soll mit geringem Aufwand ohne

20 zusätzliche Bauteile, wie Klemmeinrichtungen, Verschraubungen und dergleichen kostengünstig erfolgen.

### **Zusammenfassung der Erfindung**

25 Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass die Innen- und/oder Außenhülse vor ihrem Einsetzen auf bzw. in das Getriebeteil mit einer galvanisch aufgetragenen Schicht versehen ist, die ZnNi oder ZnFe aufweist.

Eine solche galvanische Schicht ist im Bereich von Lagerflächen bekannt und

30 in einem INA- Sonderdruck aus „Galvanotechnik, Heft Nr. 12, Dezember 1993“ bekannt. Dort wird eine solche Schicht „Corrotect“ genannt. Bei dieser dort beschriebenen Beschichtung handelt es sich allerdings ausschließlich um eine

Beschichtung, die als Rostschutz für Wälzlager und Maschinenelemente vorgesehen ist. Weitere Erkenntnisse sind dieser Schrift nicht zu entnehmen.

- Dem gegenüber hat sich herausgestellt, dass diese Schicht auch zur besseren
- 5 Haftung von ineinander bzw. aufeinander angeordneten Bauteilen geeignet ist. Eine entsprechend beschichtete Innen- oder Außenhülse hat eine wesentlich besseren Haftung auf bzw. in dem entsprechenden Getriebeteil, so dass ein sicherer Sitz gewährleistet ist.
- 10 Dieser verbesserte Sitz ist dann von besonderer Bedeutung, wenn die Innen- und/oder Außenhülse Teil eines druckmittelbeaufschlagten Radiallagers in einem mittels Druckmittel schaltbaren Getriebe sind, dessen Getriebeteile als Tragelement und als Kupplungstrommel ausgebildet sind und die Innen- und/oder Außenhülse Öffnungen zum Durchtritt des Druckmittels von und zu
- 15 Bohrungen im Tragelement und der Kupplungstrommel aufweisen.

Eine besonders sichere und gute Befestigung ist dann gewährleistet, wenn die Hülsen mittels Presssitz auf oder in dem Getriebeteil angeordnet sind.

- 20 Ein sicherer Sitz ist auch dann gewährleistet, wenn die Hülsen, die üblicherweise aus Wälzlagerstählen hergestellt sind, in Wirkverbindung stehen mit Getriebeteilen, die aus einem Eisen-Guss-Werkstoff hergestellt sind.

- Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die erfindungsgemäße Maß-
- 25 nahme nicht auf Innen- oder Außenhülsen von Radiallagern beschränkt ist, sondern dass die Verbesserung des Sitzes von Hülsen in Bauteilen generell durch die vorgeschlagene galvanische Beschichtung verbessert wird und die Erfindung daher bei beliebigen Hülsen zur Anwendung kommen kann.

30

### **Kurze Beschreibung der Zeichnungen**

Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird auf die Zeichnung verwiesen, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung vereinfacht dargestellt ist.

Die Figur zeigt einen Längsschnitt durch Getriebeteile eines mittels Druckmittel betätigten Getriebes.

5

### Detaillierte Beschreibung der Zeichnung

- In der Figur ist mit 1 ein Tragelement bezeichnet, das nicht dargestellt an einem Getriebegehäuse befestigt ist. Das Tragelement 1 weist einen Befestigungsarm 2 und einen Zylinderkörper 3 auf, wobei auf der Außenfläche des Zylinderkörpers 3 ein Radiallager 4 angeordnet ist. Das Radiallager 4 weist eine Innenhülse 5 und eine Außenhülse 6 auf, zwischen denen in bekannter Weise Wälzkörper, ein Wälzkörperkäfig und Dichtungen angeordnet sind.
- 15 In dem Befestigungsarm 2 und dem Zylinderkörper 3 ist eine Druckmittelzuführbohrung 7 angeordnet, die mit Öffnungen 8 in der Innen- 5 und Außenhülse 6 in Wirkverbindung steht. Die Außenhülse 6 ist in einer Kupplungstrommel 9 eingesetzt, die weiterhin in ihrem Ringraum einen Kolben und von diesem betätigte Kupplungslamellen beinhaltet. An die Öffnung 8 in der Außenhülse 6 schließt sich eine Druckmittelbohrung 10 in der Kupplungstrommel 9 an, die das Druckmittel zu dem Kolben in der Kupplungstrommel 9 leitet.
- 25 Um sicherzustellen, dass sowohl die Innenhülse 5 auf dem Zylinderkörper 3 als auch die Außenhülse 6 in der Kupplungstrommel 9 dreh- und axialfest angeordnet sind, sind die Hülsen erfindungsgemäß mit einer galvanisch aufgetragenen Schicht versehen, die ZnNi oder ZnFe beinhaltet.

**Bezugszeichenliste**

5	1	Tragelement
	2	Befestigungsarm
	3	Zylinderkörper
	4	Radiallager
	5	Innenhülse
10	6	Außenhülse
	7	Druckmittelzuführbohrung
	8	Öffnungen
	9	Kupplungstrommel
	10	Druckmittelbohrung
15		

**INA-Schaeffler KG,  
Industriestraße 1 – 3, 91074 Herzogenaurach  
ANR 12 88 48 20**

5 4127-10-DE

**Patentansprüche**

- 10 1. Radiallager, das zwischen zwei mit einer Differenzdrehzahl gegen-  
einander umlaufenden Getriebeteilen angeordnet ist, wobei das Radial-  
lager (4) eine Innen- (5) und/oder Außenhülse (6) zwischen den Wälz-  
körpern und den Getriebeteilen aufweist, **dadurch gekennzeichnet,**  
15 **dass** die Innen- (5) und/oder Außenhülse (6) vor dem Einsetzen auf  
bzw. in das Getriebeteil mit einer galvanisch aufgetragenen Schicht ver-  
sehen ist, die ZnNi oder ZnFe aufweist.
- 20 2. Radiallager nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die In-  
nen- (5) und/oder Außenhülse (6) Teil eines druckmittelbeaufschlagten  
Radiallagers (4) in einem mittels Druckmittel betätigbaren Getriebe ist  
und dass die Innen- (5) und/oder Außenhülse (6) Öffnungen (8) zum  
Durchtritt des Druckmittels von und zu einer Druckmittelzuführbohrung  
(7) und einer Druckmittelbohrung (10) in den Getriebeteilen aufweisen.
- 25 3. Radiallager nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekenn-**  
**zeichnet, dass** die Hülsen (5, 6) mittels Presssitz auf oder in dem jewei-  
ligen Getriebeteil angeordnet sind.
- 30 4. Radiallager nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeich-**  
**net, dass** das mit der Außenhülse (6) in Wirkverbindung stehende Ge-  
triebeteil (Kupplungstrommel 9) aus einem Eisen-Guss-Werkstoff herge-  
stellt ist.



**INA-Schaeffler KG,  
Industriestraße 1 – 3, 91074 Herzogenaurach  
ANR 12 88 48 20**

5 4127-10-DE

**Zusammenfassung**

- 10 Radiallager, das zwischen zwei mit einer Differenzdrehzahl gegeneinander  
umlaufenden Getriebeteilen angeordnet ist, wobei das Radiallager (4) eine  
Innen- (5) und/oder Außenhülse (6) zwischen den Wälzkörpern und den Ge-  
triebeteilen aufweist, wobei die Innen- (5) und/oder Außenhülse (6) vor dem  
Einsetzen auf bzw. in das Getriebeteil mit einer galvanisch aufgetragenen  
15 Schicht versehen ist, die ZnNi oder ZnFe aufweist.

**Einziges Bild**

1 / 1

